जमीन की तैयारी

अरविंद गुप्ता

बचपन में मुझे तोड़ना-जोड़ना बहुत अच्छा लगता था और चीजों के बनने की प्रक्रिया अपनी ओर खींच लेती थी. सड़क किनारे मोटरसाइकिल की मरम्मत करने वाला मैकेनिक हो या लकड़ी का काम करता बढ़ई, घंटों बैठकर मैं उन्हें काम करते या औजार तराशते देखता रहता था. सत्तर दशक के शुरुआती वर्ष राजनीतिक रूप से बेहद बेचैनी भरे थे. दुनियाभर के बुद्धिजीवी अपने लिए अर्थपूर्ण भूमिकाओं की तलाश कर रहे थे. कुछ ने शपथ ली थी कि वे कभी बम या मिसाइल डिजाइन नहीं करेंगे या उन्हें बेचने वाले उद्योग-सैन्य तंत्र का साथ नहीं देंगे. वे सिर्फ आम लोगों के भले के लिए काम करेंगे. उन दिनों का राजनीतिक नारा थाः

जनता के पास जाओ
उसके साथ रहो, उसे गले लगाओ
जो कुछ वह जानती है, वहीं से शुरू करो
जो कुछ उसके पास है, उसी पर निर्माण करो.

आईआईटी कानपुर के अपने प्रवास (1970-75) के दिनों मैंने हॉस्टल मैस में काम करने वाले नौकरों और अन्य दिहाड़ी मजदूरों के बच्चों के लिए स्थापित *द अपॉर्चुनिटी स्कूल* के संचालन में मदद दी. शाम के वक्त हम गरीब बच्चों के लिए कक्षाएं भी लगाते थे. उन दिनों देखा ऑक्सफैम का एक पोस्टर मुझे आज भी अच्छी तरह याद है. पोस्टर में एक सुपरसोनिक विमान एक सूखे गाँव के ऊपर उड़ता दिखाया गया था. पोस्टर में ये पंक्तियां लिखी थीं-

और कहीं इंजीनियर
दूसरों को आवाज से भी तेज उड़ान भरने में मदद कर रहे हैं
लेकिन वे इंजीनियर कहां हैं
जो धरती पर जीने वालों की मदद कर सकें.

सन 1978 में मैं पुणे स्थित टेल्को कंपनी से एक साल की छुट्टी लेकर होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम (एचएसटीपी) में काम करने चला आया. एचएसटीपी गांव के स्कूलों में विज्ञान शिक्षा में जान डालने का प्रयास कर रहा था. तब यह बहुत बड़ी चुनौती थी और आज भी बनी हुई है. मैंने साल भर की छुट्टी का आधा हिस्सा एचएसटीपी के साथ बिताया और बाकी समय लॉरी बेकर के साथ. लॉरी कॉलेज के दिनों से मेरे आदर्श थे. मैं सोचता था कि वह अकेले ऐसे आर्किटेक्ट हैं, जिन्होंने गरीबों की जिंदगी को छुआ है.

एचएसटीपी के साथ काम करते हुए मैंने विज्ञान के कई सरल प्रयोग डिजाइन किए. ये प्रयोग पिछले 27 वर्षों से देश भर के बच्चों के बीच खूब लोकप्रिय हैं. ***मैचस्टिक मैकानो*** इसका एक बेहतरीन नमूना है. इसमें बच्चे साइकिल वाल्व की ट्यूब और माचिस की तीलियों से कई तरह के 2 व 3 डी मॉडल बनाते हैं. इन्हें बनाते हुए वे जीवन में त्रिभुजाकार रचनाओं का महत्व समझ जाते हैं. मकानों की छतें त्रिभुजाकार क्यों बनाई जाती हैं? क्यों पुलों को त्रिभुजाकार ढाँचों में बाँधा जाता है? षटकोणीय या अष्टकोणीय रचनाओं का निर्माण करने में बच्चों को इस तरह के ढांचों का अच्छे से अंदाजा हो जाता है.

सन 1984 में प्रो. यशपाल (तब वह विज्ञान एवं तकनीकी विभाग के सचिव थे) ने मुझे अपने 'जुगाड़विज्ञान' को शब्दों में बांधने के लिए फैलोशिप प्रदान की. इस फैलोशिप का परिणाम था- ***मैचस्टिक मॉडल्स एंड अदर साइंस एक्सपेरीमेंट्स*** नाम की किताब. विज्ञान की गतिविधियों पर आधारित यह 50 पृष्ठों की अखबारी कागज पर छपी बेहद सस्ती पुस्तिका थी. यह पुस्तिका बताती थी कि भारत के गांवों में उपलब्ध मामूली चीजों की मदद से भी सृजनात्मकता के साथ विज्ञान सीखा जा सकता है. इस पुस्तक ने विज्ञान लोकव्यापीकरण में लगे कई आंदोलनों व समूहों का ध्यान खींचा और कुछ ही वर्षों में एक दर्जन भारतीय

भाषाओं में इसका अनुवाद हो गया. आज इसके हिन्दी में 9 और मलयाली में 11 संस्करण प्रकाशित हो चुके हैं. यह पुस्तिका इतनी सस्ती है कि इसे बेचने वाले को भी कोई खास फायदा नहीं होता. बावजूद इसके पुस्तिका की 7 लाख से ज्यादा प्रतियाँ बिक चुकी हैं. इस पुस्तिका को आप मेरी वेबसाइट अरविंदगुप्ताटॉयज.कॉम से डाउनलोड कर सकते हैं.

तब से अब तक विज्ञान सम्बंधी गतिविधियों पर मैं एक दर्जन से ज्यादा किताबें लिख चुका हूं. इनमें से कुछ, जैसे- ***लिटिल साइंस, टॉय बैग, टॉय ट्रेजर, लिटिल टॉयज, पंप्स फ्रॉम द डंप्स, लीफ जू, टॉय जॉय, टेन लिटिल फिंगर्स, द स्ट्रिंग बुक, हैंड्स ऑन*** आदि कई भारतीय भाषाओं में छप चुकी हैं. मेरी सभी किताबों और खिलौनों को किसी भी तरह से इस्तेमाल करने की छूट है. दुनियाभर में कोई भी व्यक्ति या समूह बिना इजाजत इन्हें किसी भी रूप में इस्तेमाल करने, छापने या अनुवाद करने के लिए स्वतंत्र है. पाँच वर्षों तक मैंने 'लिटिल साइंस' नाम से साइंस एज, साइंस रिपोर्टर और विज्ञान प्रगति नाम की पत्रिकाओं में एक मासिक कॉलम लिखा. राजस्थान पत्रिका, लोकसत्ता, नई दुनिया आदि अखबारों ने मेरी किताबों में दिए गए प्रयोगों को किश्तों में छापा.

मैंने भारत के स्कूलों में 1500 से ज्यादा विज्ञान कार्यशालाएं की हैं. इस लंबी यात्रा के दौरान मैं न जाने कितने बेहाल स्कूलों, नाकारा प्रधानाचार्यों और ऊबे हुए शिक्षकों से रूबरू हुआ. लेकिन बच्चों ने एक बार भी मुझे निराश नहीं किया. उनकी आंखों में हमेशा एक 'उत्सुकता भरी चमक' दिखाई दी. खास तौर पर जब उन्हें कोई खिलौना घूमता, उड़ता, सीटी बजाता, कूदता या फांदता दिखाई देता. छह वर्षों तक मैंने दिल्ली स्थित प्रयोगात्मक स्कूल- मीरांबिका में विज्ञान क्लब चलाया. मैं सिर्फ खिलौने बनाता था और उन्हें बच्चों को खेलने के लिए दे देता था. मैंने उन पर खिलौनों के पीछे काम करने वाले वैज्ञानिक सिद्धांतों को कभी नहीं थोपा लेकिन अगर वे अपनी प्रेरणा से उन्हें खोजने लगे तो उनकी मदद की.

बच्चों के लिए पूरी दुनिया एक प्रयोगशाला है. बच्चे किसी वैज्ञानिक सिद्धांत को तब ज्यादा तवज्जो देते हैं जब कोई खिलौना उन्हें इसका अनुभव कराता है. ब्यूरेट, पिपेट, टेस्ट ट्यूब या दूसरे प्रयोगशाला उपकरण अकसर बच्चों को डरा देते हैं. महंगे उपकरणों से हम सिर्फ बेकार सांइस करते हैं और सरल और आसार जुगाड़ से हैरतअंगेज साइंस किया जा सकता है. कुल मिलाकर विज्ञान एक विश्वदृष्टि है, दुनिया को देखने का एक नजरिया- बेहद बारीकी और आलोचनात्मक ढंग से देखने का नजरिया.

हमारे स्कूलों में ज्यादातर बच्चे रट्टा मारकर विज्ञान सीखते हैं. वे अनगिनत परिभाषाएं और फारमूले रट डालते हैं और परीक्षाओं में उन्हें उगल देते हैं. शहरों के स्कूल इस डर से बच्चों को प्रयोगशालाओं से दूर रखते हैं कि कहीं वे कांच के महंगे उपकरणों को तोड़ न दें! गाँव के स्कूलों को तो प्रयोगशालाएं ही नसीब नहीं होतीं.

किसी चीज को समझने के लिए बच्चों को अनुभव की दरकार होती हैः देखना, छूना, सुनना, स्वाद चखना, सूंघना, छांटना, सजाना, एक साथ करना, अलग-अलग करना आदि. वे वास्तविक चीजों के साथ प्रयोग करना चाहते हैं. प्रयोगों के जरिए सीखने से ही असली ज्ञान मिलता है. शब्दों या फारमूलों के बजाय प्रयोगों की दिमाग पर ज्यादा गहरी छाप पड़ती है.

बहुत सस्ते या बिना कीमत चुकाए प्रयोगों को कर ले जाने की क्षमता की हमारे जैसे अभावग्रस्त देश को भारी जरूरत है. स्पष्ट और जोरदार शब्दों में यही संदेश है कि स्कूली बच्चे बहुत थोड़े पैसे में बहुत बड़ा विज्ञान कर सकते हैं. आखिर इस कोशिश में जो सबसे कीमती उपकरण इस्तेमाल होता है, वह है बच्चे का दिमाग.

उदाहरण के लिए, कैमरा रील के दो डिब्बे, साइकिल ट्यूब का एक टुकड़ा, बॉलपेन की खाली रीफिल और चिपकाने वाला टेप उपलब्ध हों तो इन्हें जोड़कर आसानी से एक सरल पम्प बनाया जा सकता है. इस पम्प की मदद से बच्चे गुब्बारा फुला सकते हैं! ऐसे ही 15 मिनट में बनने वाले एक और मुफ्त के पम्प से वे 15 फीट दूर तक पानी फेंक सकते हैं! 15 साल पहले मैंने बिजली की एक सरल मोटर बनाई. इसे बनाने में 10 मिनट भी नहीं लगते. इस मोटर में लगने वाली सबसे महंगी चीज थी- डेढ़ वोल्ट का टॉर्च सेल! बाद के सालों में हमने बच्चों व शिक्षकों के साथ मिलकर ऐसी 7,000 से ज्यादा सरल मोटर बनाईं!

मेरी किताबों में 300 से ज्यादा प्रयोगों व खिलौनों का विवरण है. पुराने अखबार एक दर्जन प्रकार की टोपियों में बदले जा सकते हैं. इनमें सबसे ज्यादा लोकप्रिय है क्रिकेट कैप- जो अखबार के आधे पन्ने से बनती है.

टोपियां बनाने की कोशिश में बच्चों को ज्यामितीय रचनाओं की ठोस समझ हो जाती है. पंचकोणीय गांठ एक और जबर्दस्त गतिविधि है. यह गांठ बांधने जैसी आसान भी है. किसी पुरानी जीरॉक्स शीट से 2 सेमी चौड़ी समांतर लम्बी पट्टी लीजिए और इसमें एक गांठ बांध दीजिए. गांठ सही से लगी हो तो यह एक पंचकोणीय संरचना में बदल जाती है.

हमारे देश में शिक्षा, लोकप्रिय विज्ञान और गणितीय गतिविधियों सम्बंधी किताबों की भारी कमी है. वर्षों से मैं शिक्षा पर दुनिया भर की सर्वाधिक प्रेरणादायी पुस्तकों- जैसे, *दिवास्वप्न, तोत्तोचान, टीचर, समरहिल, दुइशेन, द मैन हू प्लान्टेड ट्रीज, हाव चिल्ड्रन फेल, डेंजर स्कूल, लेटर टू अ टीचर, बहुरूप गांधी, वीएसओ साइंस एंड मैथ टीचर्स हैंडबुक्स, द स्टोरी ऑफ फिजिक्स, मेकिंग थिंग्स* को भारतीय भाषाओं में उपलब्ध कराने के लिए संघर्ष कर रहा हूं. विज्ञान प्रसार की सहायता से हमने लोकप्रिय विज्ञान सम्बंधी 20 से ज्यादा महत्वपूर्ण पुस्तकों, जैसे- सी.वी. बॉयज की *सोप बबल्स,* माइकल फैराडे की *द केमिकल हिस्ट्री ऑफ अ कैंडल,* जे.बी.एस. हाल्डेन की *साइंस इन एवरीडे लाइफ* व *एवरीथिंग हैज अ हिस्ट्री,* योना फ्रीडमान की *एनवारनमेंट एंड सेल्फ रिलायंस, द इनसेक्ट वर्ल्ड ऑफ जे. हेरनी फेबर,* सी.वी. रमन की *ह्वाई द स्काई इज ब्लू* को फिर से प्रकाशित करवाया है. चूंकि ये किताबें अब अंग्रेजी में उपलब्ध हैं, इनका कई भारतीय भाषाओं में भी अनुवाद किया गया है.

हमारी हिन्दी की हालत बहुत सोचनीय है. 40 करोड़ लोगों के हिन्दी भाषी होने के बावजूद यहां पढ़ने के लिए अच्छी किताबों का अकाल है. यह हिन्दी भाषी राज्यों की बीमारू संस्कृति का एक नमूना है. मैंने 85 किताबों का हिन्दी में अनुवाद किया है. मैं भारत ज्ञान विज्ञान समिति की बालवाचन श्रृंखला के अंतर्गत 75 पुस्तकों के साथ गहरे से जुड़ा रहा. विज्ञान के प्रयोगों, शांति, परमाणु अस्त्र विरोध, पर्यावरण, शिक्षा, रचनात्मक गतिविधियों व दुनिया भर के अच्छे बाल साहित्य पर आधारित इन पुस्तकों की कीमत 10-12 रुपए से ज्यादा नहीं रखी गई. इनकी लाखों प्रतियाँ अब तक बिक चुकी हैं. कई स्वयंसेवी संस्थाओं ने इनका गुजराती, मराठी व तेलुगू आदि भाषाओं में अनुवाद भी किया है.

पुस्तकों के डिजिटलीकरण व अपलोडिंग से हम एक अरब लागों के लिए 10 लाख किताबों के स्वप्न को पूरा कर सकते हैं. मुझे उम्मीद है एक दिन दुनिया की सभी अच्छी किताबें हर अमीर या गरीब बच्चे को माउस की एक क्लिक पर उपलब्ध होंगी.

पिछले 20 सालों में मैंने विज्ञान सम्बंधी गतिविधियों पर 90 से ज्यादा छोटी फिल्में राष्ट्रीय टेलीविजन पर प्रस्तुत की हैं. ये फिल्में बार-बार दिखाई जाती हैं और अब तक बहुत बड़े दर्शकवर्ग तक पहुंची हैं.

हमारा शैक्षिक परिदृश्य बंजर और सूखा हुआ है. तैयार करने के लिए यहां कोई जमीन नहीं है. जमीन ठीक न हो तो अच्छा बीज भी दम तोड़ देता है. हमें जमीन तैयार करने की सख्त जरूरत है. हमारे बच्चों में अथाह संभावनाएं हैं. उनमें से हरेक एक अच्छा बीज है. और यदि हम ठीक से जमीन तैयार करेंगे तो एक दिन लहलहाती फसल को अपनी आँखों से देख सकेंगे.

(अनुवादः आशुतोष उपाध्याय)